

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/005778



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|---|---|---|
| Applicant's or agent's file reference 130809-940 | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/JP2003/005778 | International filing date (day/month/year) 08 May 2003 (08.05.2003) | Priority date (day/month/year) 23 July 2002 (23.07.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02B 6/36 | | |
| Applicant KOHOKU KOGYO CO., LTD. | | |

| |
|---|
| <p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>1</u> sheets.</p> |
| <p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p> |

| | |
|---|---|
| Date of submission of the demand 18 December 2003 (18.12.2003) | Date of completion of this report 05 April 2004 (05.04.2004) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/005778

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-8 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 2-3, 5-10 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1 _____, filed with the letter of _____ 26 March 2004 (26.03.2004)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 4 _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 03/05778

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|-----------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-3, 5-10 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 1-3, 5-10 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-3, 5-10 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

- Document 1: JP 10-268145 A (Sumitomo Electric Ind. Ltd.), 09 October 1998
- Document 2: JP 2002-156548 A (Kyocera Corp.), 31 May 2002
- Document 3: JP 2002-40293 A (Kyocera Corp.), 06 February 2002
- Document 4: EP 760488 A1 (NGK Insulators, Ltd.), 05 March 1997
- Document 5: JP 9-243863 A (Sumitomo Electric Ind. Ltd.), 19 September 1997

The invention that is set forth in claims 1-5 does not involve an inventive step in the light of documents 1 and 3 cited in the international search report and newly cited documents 4 and 5.

It would be easy for a person skilled in the art to configure so that the positioning accuracy of the holes for inserting optical fibers that are disclosed in document 1 is 0.05 μ m, as indicated in document 3 (paragraph [0027]), and so that the parallelism between the holes for inserting optical fibers that are disclosed in document 1 is 0.01° or less, as indicated in document 4 (page 5, lines 39-41).

In addition, it would be easy for a person skilled

in the art to configure so that the member which comprises a plurality of insertion holes for inserting optical fibers is formed out of quartz glass, as disclosed in document 5 (claim 2).

The invention that is set forth in claims 6-10 does not involve an inventive step in the light of documents 1-3 cited in the international search report and newly cited documents 4 and 5.

When forming the holes for inserting optical fibers that are disclosed in document 1 by means of laser irradiation, it would be easy for a person skilled in the art to intermittently irradiate with the laser beam, or, in other words, to irradiate in pulses, as disclosed in document 2 (paragraph [0036]) or document 3 (paragraph [0033]). In addition, it would be easy for a person skilled in the art to configure so that the inlets of the insertion holes for inserting optical fibers have a tapered form, as disclosed in document 2 (fig. 1), or so that the inner walls of the holes that are formed by means of laser processing are subjected to an etching process, as disclosed in document 2 (claim 5, paragraph [0015]) or document 3 (claim 8, paragraphs [0029] and [0039]).

In addition, it would be easy for a person skilled in the art to configure so that the member which comprises a plurality of insertion holes for inserting optical fibers is formed out of quartz glass, as disclosed in document 5 (claim 2).

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 22 APR 2004

WIPO

PCT

| | | |
|--|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 130809-940 | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO3/05778 | 国際出願日 (日.月.年) 08.05.03 | 優先日 (日.月.年) 23.07.02 |
| 国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ G02B6/36 | | |
| 出願人(氏名又は名称) 湖北工業株式会社 | | |

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 1 ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日
18.12.03

国際予備審査報告を作成した日
05.04.04

名称及びあて先
日本国特許庁(IPEA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

2K 9411

日夏 貴史

電話番号 03-3581-1101 内線 3253

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-8 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 2-3,5-10 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1 項、 26.03.04 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1-3 ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 4 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲

1-3,5-10

有

請求の範囲

無

進歩性 (IS)

請求の範囲

有

請求の範囲

1-3,5-10

無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲

1-3,5-10

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 10-268145 A (住友電気工業株式会社) 1998.10.09

文献2: JP 2002-156548 A (京セラ株式会社) 2002.05.31

文献3: JP 2002-40293 A (京セラ株式会社) 2002.02.06

文献4: EP 760488 A1 (NGK Insulators, Ltd.) 1997.03.05

文献5: JP 9-243863 A (住友電気工業株式会社) 1997.09.19

請求の範囲 1-5 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1,3 と新たに引用した文献 4,5 とにより進歩性を有しない。

文献 1 の光ファイバが挿入される孔の位置決め精度を、文献 3 の【0027】段落に記載されているように $0.05 \mu\text{m}$ としたり、文献 1 の光ファイバが挿入される孔の平行度を、文献 4 の第 5 頁第 39-41 行に記載されているように 0.01° 以下とすることは、当業者にとって容易である。

また、光ファイバを挿入するための複数の挿入孔が形成された部材を、文献 5 の請求項 2 に記載されているように石英ガラスとすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 6-10 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1-3 と新たに引用した文献 4,5 とにより進歩性を有しない。

文献 1 に記載された光ファイバが挿入される孔をレーザ照射により穿設する際、文献 2 の【0036】段落や文献 3 の【0033】段落に記載されているように、レーザを間欠的に照射すること、すなわち、パルス状に照射することは、当業者にとって容易である。また、文献 2 の図 1 に記載されているように、光ファイバの挿入孔入口をテーパ形状とすることや、文献 2 の請求項 5、【0015】段落や文献 3 の請求項 8、【0029】、【0039】段落に記載されているように、レーザ加工により形成された孔の内壁をエッチング処理することも、当業者にとって容易である。

また、光ファイバを挿入するための複数の挿入孔が形成された部材を、文献 5 の請求項 2 に記載されているように石英ガラスとすることは、当業者にとって容易である。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 光ファイバを挿入するための複数の挿入孔が、所定の間隔で配列されてなる光コネクタであって、隣接する前記挿入孔間の中心間距離の精度が $\pm 0.5 \mu\text{m}$ 以内であり、隣接する前記挿入孔間の孔軸方向の平行度が $\pm 0.1^\circ$ 以内であり、前記光コネクタの基材が、酸化珪素を主成分とする石英ガラスである、ことを特徴とする、光コネクタ。
2. 前記挿入孔が、二次元ハニカム状に配列されてなる、請求項 1 に記載の光コネクタ。
3. 前記挿入孔が、光ファイバの挿入側の挿入孔端部がテーパ形状を有してなる、請求項 1 または 2 に記載の光コネクタ。
4. (削除)
5. 前記光コネクタが、光通信用フェルールまたは光通信用ファイバアレイである、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の光コネクタ。
6. 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の光コネクタの製造方法であって、前記光コネクタ用の基材を固定する工程、
固定された前記基材において、光ファイバの挿入側の孔軸方向の調整を行う工程、および、
孔軸方向が調整された前記基材に、パルスレーザ加工により挿入孔を成形する工程、を含んでなる、光コネクタの製造方法。
7. パルスレーザ加工により前記挿入口を形成する際に、前記挿入口端部を